Português

Manual do Proprietário

CE
0499

Raios-X SOMMO

Modelos:
Coluna Móvel / Coluna Fixa / Parede;
Pantográfico Coluna Móvel / Pantográfico Coluna Fixa /
Pantográfico Parede.

Cód: 300052807 Rev.02

ÍNDICE

ÍNDICE

INSTRUÇÕES DE USO

EQUIPAMENTO:

Nome Técnico: Raios - X Odontológico
Nome Comercial: Raios - X SOMMO
Modelos Comerciais:
Coluna Móvel - Coluna Fixa - Parede
Pantográfico Coluna Móvel - Pantográfico Coluna Fixa - Pantográfico Parede.

Marca: GNATUS

Fabricante / Representante:
GNATUS - EQUIPAMENTOS MÉDICO-ODONTOLÓGICOS LTDA.
Rod. Abrão Assed , Km 53+450m - Cx. Postal 782 CEP 14097-500
Ribeirão Preto - S.P. - Brasil
Fone +55 (16) 2102-5000 - Fax +55 (16) 2102-5001
C.N.P.J. 48.015.119/0001-64 - Insc. Est. 582.329.957.115
www.gnatus.com.br - gnatus@gnatus.com.br
Responsável Técnico: Gilberto Henrique Canesin Nomelini
CREA-SP: 0600891412

ATENÇÃO

Para maior segurança:
• Leia e entenda todas as instruções contidas nestas Instruções de Uso antes de instalar ou operar este Equipamento.
Nota: Estas Instruções de Uso devem ser lidas por todos os operadores deste Equipamento.

• Este manual foi redigido originalmente no idioma português.
• Revisão do manual: 02

PREZADO CLIENTE

Parabéns pela excelente escolha. Ao comprar equipamentos com a qualidade “GNATUS”, pode ter absoluta certeza de estar adquirindo produtos de tecnologia compatível com os melhores do mundo em sua classe.

Este manual lhe oferece uma apresentação geral do seu equipamento. Descreve detalhes importantes que poderão orientá-lo na sua correta utilização, assim como na solução de pequenos problemas que eventualmente possam ocorrer.

Aconselhamos a sua leitura completa e conservação para futuras consultas.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Este equipamento destina-se a radiografia intra-oral da dentição do paciente com objetivo de diagnóstico. É uma unidade de Raios-X para uso odontológico, com tensão nominal de 70kVp e corrente no tubo de 7,0 mA. Dotado de temporizador digital centesimal, especialmente desenvolvido para utilização com sensores radiográficos digitais, proporciona redução no tempo de exposição à radiação e também é indicado para filmes convencionais.

Coluna fixa, com opção de coluna móvel com base em 04 rodízios; colunas super estáveis, pintadas em epoxi a 250 graus Celsius, e opção de base para montagem na parede construída em aço, pintada em epoxi e recoberta por capa em poliestireno de alto impacto.

Composto por braço tipo pantográfico (quando modelo pantográfico), que permite maior alcance e utilização nas mais variadas posições.

Tubo (ampola), com ponto focal de 0,8 x 0,8mm, filtração com equivalência de alumínio de 3,22 mm, direcionador cilíndrico confeccionado em polímero radiopaco para evitar radiações secundárias, enrolamento totalmente imerso em óleo especial.

Disparador manual à distância de 5m. Devidamente testado por órgão competente, respeitando-se as normas de proteção radiológica vigentes e elaboradas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

O método de ensaio para a medição dos parâmetros de tensão de pico médio no tubo de raios-x (kVp), corrente média no tubo de raios-x (mA), tempo de aplicação de carga no tubo de raios-x (s) e produto corrente X tempo no tubo de raios-x (mAs), adotado é o seguinte:

É utilizado para as medições o equipamento Dynalyzer III digital display, conectado a unidade de alta voltagem. Esta unidade consiste de um divisor de tensão resistivo de 1:20.000.

Para equipamento de raios-x odontológicos é utilizado um sistema de adaptador para possibilitar a conexão do equipamento Dynalyzer III. “A título de verificação dos resultados obtidos, é conectado à unidade de alta voltagem o osciloscópio de armazenamento digital 2230 da Tektronix que possibilita o armazenamento do sinal elétrico que é submetido o tubo de raios-x, permitindo assim que seja feita a verificação da tensão de pico médio no tubo de raios-x e o tempo aplicação de carga. Tais resultados podem ser comparados com os obtidos com o Dynalyzer III”.

Sistema da qualidade ISO 9001/2000 e ISO 13485/2003, assegurando que os produtos sejam produzidos dentro de procedimentos padronizados.

Produtos fabricados de acordo com a resolução RDC 59/00-Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA.

Tecnologia Light Green

Com 95% menos chumbo no cabeçote do Raios X.

Seleções e ajustes de tempo digital e analógico

Tempos pré-programados opcionais disponíveis no controle do aparelho, de acordo com a necessidade.

Tempos pré-programados

20 tempos pré-programados para aplicações distintas, conforme o tipo de paciente, receptor radiográfico ou posição do dente.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Intervalos de tempo

25 intervalos de tempo de exposição padronizados - permite inclusive operações com tomadas centesimais a partir de 0.06 segundos.

Reprogramação dos tempos

O profissional pode inserir e gravar novos tempos desejados.

Controle Digital com Cabo Removível

Funções comandadas pelo controle digital que possui fixação magnética e é conectado com cabo espiralado de 5 metros.

IMPORTANTE:

• Este equipamento é para exclusivo uso odontológico, devendo ser utilizado e manuseado por pessoa capacitada (profissional devidamente regulamentado, conforme legislação local do país) observando as instruções contidas neste manual.É obrigação do usuário usar somente instrumentos de trabalho em perfeitas condições e proteger a si, pacientes e terceiros contra eventuais perigos.

• Em função da emissão de radiação ionizante, este equipamento pode causar efeitos colaterais caso os usuários e pacientes não obedeçam aos requisitos de proteção adequados.

• Após a inutilização deste equipamento, o mesmo deve ser descartado em local apropriado (conforme legislação local do país).

• Para garantir um funcionamento seguro de seu equipamento, utilize somente as configurações de montagem (Cadeira, Equipo, Unidade de Água, Refletor e Raios X) fornecidas pela Revenda / Assistência Técnica Autorizada Gnatus.

Em caso de vazamento do óleo do Conjunto Emissor, deve-se seguir as precauções abaixo:

• Evite o contato prolongado com a pele, lave as partes contaminadas com água e sabão. Em caso de irritação da pele, olhos ou ingestão, consulte um médico. Não despeje em esgotos, em água ou no solo. Em caso de derramamento, absorva com serragem ou similar. O óleo usado é reciclável. Para descarte, destine o óleo ao rerrefino conforme a legislação local. Preserve o meio ambiente.

TERMO DE GARANTIA DO EQUIPAMENTO

Este equipamento está coberto pelos prazos de garantia a contar da data de instalação, conforme abaixo especificados; desde que o defeito tenha ocorrido em condições normais de uso e que o equipamento não tenha ficado armazenado por mais de 06 meses a contar da data de emissão da nota fiscal de venda até a data da efetiva instalação.

- PRAZOS DE GARANTIA:
  A)12 MESES: Motores, placas eletrônicas, transformadores, bobinas, ampolas de RX.
  B) 24 MESES: Demais itens.
- OBS.: Não está coberto por esta garantia o seguinte iten: Fusíveis.
- PERDA DA GARANTIA:

A) Tentativa de reparo através de ferramenta inadequada ou por técnicos não autorizados;
B) Instalação do equipamento por técnico não autorizado;
C) Danos provenientes de armazenamento inadequado ou sinais de violação;
D) Uso incorreto do equipamento;
E) Uso de produto de limpeza não indicado pela fábrica;
F) Quedas ou batidas que o equipamento possa vir sofrer ou falta de observação e atendimento às orientações do Manual do Proprietário, o qual foi entregue com o presente, junto ao equipamento. Reparação ou substituição de peças durante o período da garantia não prorrogará o prazo de validade de garantia da mesma.

- Esta garantia não exime o cliente do pagamento da taxa de serviço pela visita e das despesas de locomoção do técnico, exceto quando o cliente enviar o equipamento para realizar a manutenção dentro do estabelecimento da assistência técnica.

“Código de Defesa do Consumidor - art. 50, parágrafo único”.

Dúvidas e informações: Serviço de Atendimento GNATUS - (16) 2102-5000.

Manutenção do equipamento

IMPORTANTE: O equipamento deverá sofrer aferições rotineiras, conforme legislação vigente do País. Mas nunca com período superior a 3 anos.

Na ocorrência de qualquer problema que não possa ser resolvido com as informações desse manual, solicite a presença de um técnico autorizado Gnatus.

Listas de peças e esquemas de circuito

A Gnatus declara que o fornecimento de Esquemas de Circuitos, Lista de Peças ou quaisquer outras informações que propiciem assistência técnica por parte do usuário, poderão ser solicitadas, desde que previamente acordado, entre este e a Gnatus.

Resfriamento

O equipamento possui proteção contra aquecimento excessivo do tubo.

Somente após um tempo equivalente a 30 vezes o tempo de disparo é que uma nova imagem poderá ser feita, tempo necessário para o resfriamento natural e retorno das funções normais.

Ex: Tempo de disparo = 0,06 segundos.
Tempo de resfriamento = 0,06segundos X 30 = **1,8 segundos.**

Proteção térmica

O equipamento é dotado de dispositivo de segurança contra elevação de temperatura do conjunto emissor.

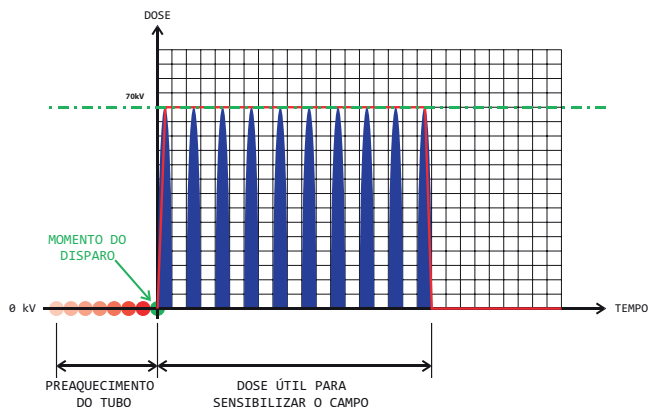
Um protetor térmico desliga as funções do equipamento caso a temperatura interna do conjunto emissor ultrapasse o limite permitido, podendo prejudicar os componentes internos do conjunto.

Pré-aquecimento do tubo

Controla o nível de energia por meio do pré-aquecimento do filamento, tornando a vida útil da ampola muito maior.

Oscilações na rede elétrica são comuns e podem prejudicar a obtenção das imagens radiográficas.

O pré-aquecimento é um sistema que mantém o tubo de Raios X aquecido nas condições de temperatura ideais para o disparo, proporcionando resultados estáveis e precisos a cada tomada radiográfica.

O Raios X Sommo possui regulador eletrônico de tensão, garantindo radiografias uniformes com boa qualidade, mesmo com oscilação da rede.

DADOS GERAIS

Proteção contra redisparo acidental

O equipamento possui um sistema eletrônico de mecanismo de bloqueio contra disparos acidentais, evitando disparos consecutivos, eliminando exposições desnecessárias a radiação e superaquecimento do conjunto emissor.

Proteção de sobrecorrente

O equipamento está dotado com dispositivo de segurança para sobrecorrente, por meio de 3 fusíveis, sendo 2 para alimentação e 1 para circuito eletrônico (internos).

Proteção de sobretensão

O equipamento está dotado de dispositivo de segurança para ***sobretensão*** na alimentação do equipamento, não permitindo o disparo quando a rede de alimentação ultrapassar aproximadamente 3 Volts dos limites especificados.

Proteção de subtensão

O equipamento está dotado de dispositivo de segurança para ***subtensão*** na alimentação do equipamento, não permitindo o disparo quando a rede de alimentação for inferior a 99V~ dos limites especificados.

Proteção por distância contra radiação parasita

O operador deve utilizar o dispositivo de segurança do equipamento (cabo do disparador a distância), permanecendo a uma distância mínima de 3 metros do feixe de radiação-X durante a aplicação da carga.

O usuário deve utilizar o traje de proteção (avental de chumbo e coleira de chumbo) não acompanha o produto.

O avental de chumbo e coleira,
(não acompanha o produto).

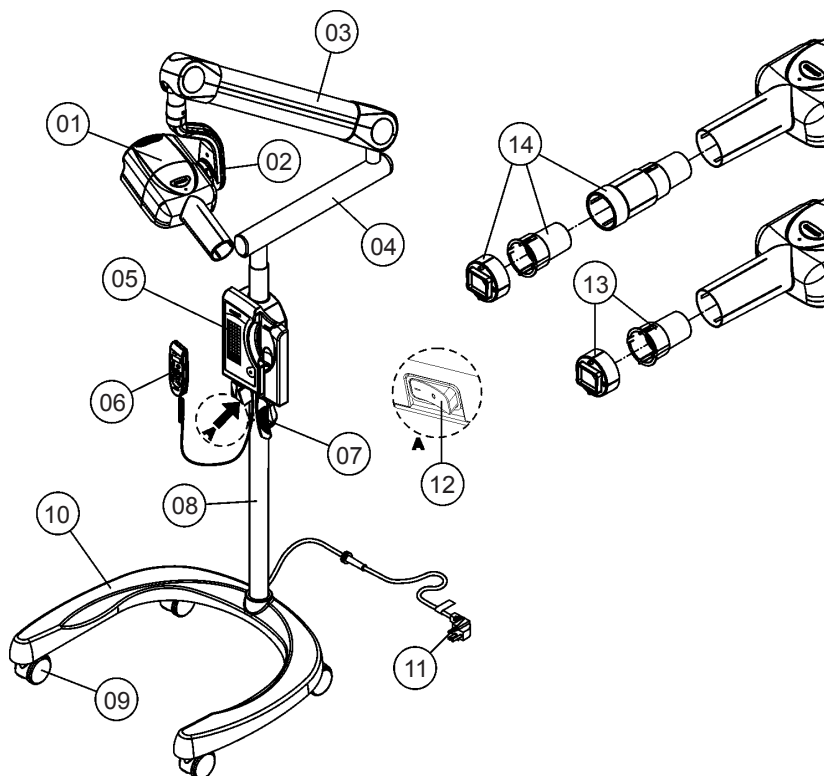
Disparo

O botão deve ser pressionado continuamente até o final da emissão, monitorada pelo sinal sonoro (bip), isto é, caso seja interrompido o acionamento do botão, a emissão também será automaticamente interrompida, indicando no display “A1”.

Como regular a tensão do braço

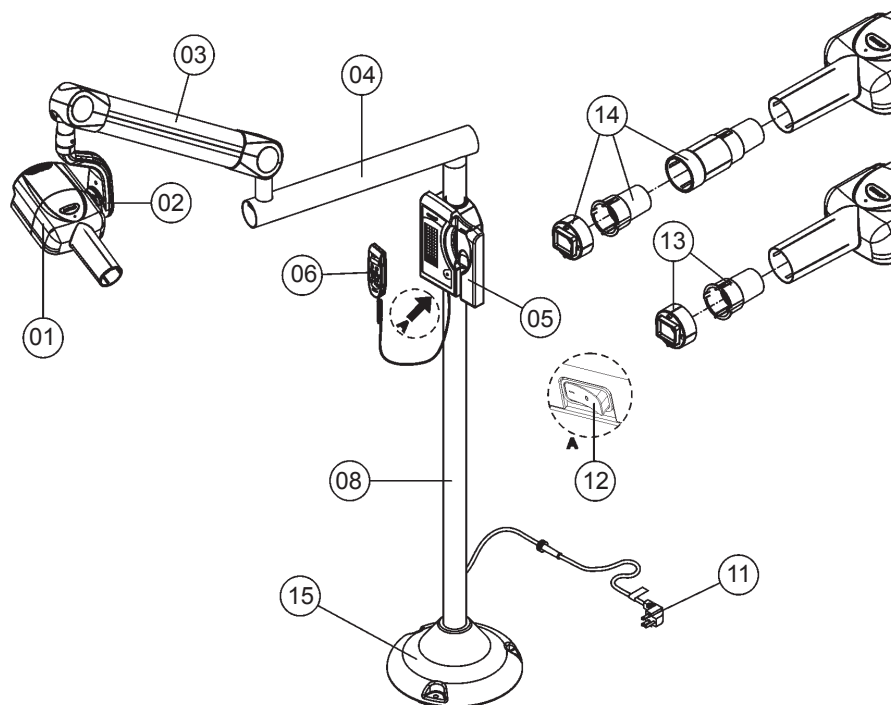
Caso o conjunto braço /cabeçote perca sua condição de equilíbrio, um Técnico autorizador Gnatus deverá ser chamado para realizar o reajuste.

DADOS GERAIS

Modelo: Coluna Móvel

01 - Conj. emissor de radiação x (cabeçote)
02 - Escala Graduada
03 - Braço articulável
04 - Braço fixo
05 - Gabinete
06 - Controle remoto
07 - Pegador
08 - Coluna
09 - Rodízio
10 - Base (tipo móvel)
11 - Cabo entrada de força
12 - Chave geral - Liga / Desliga
13 - Kit colimador retangular menor
14 - Kit cone prolongador colimador retangular (opcional)

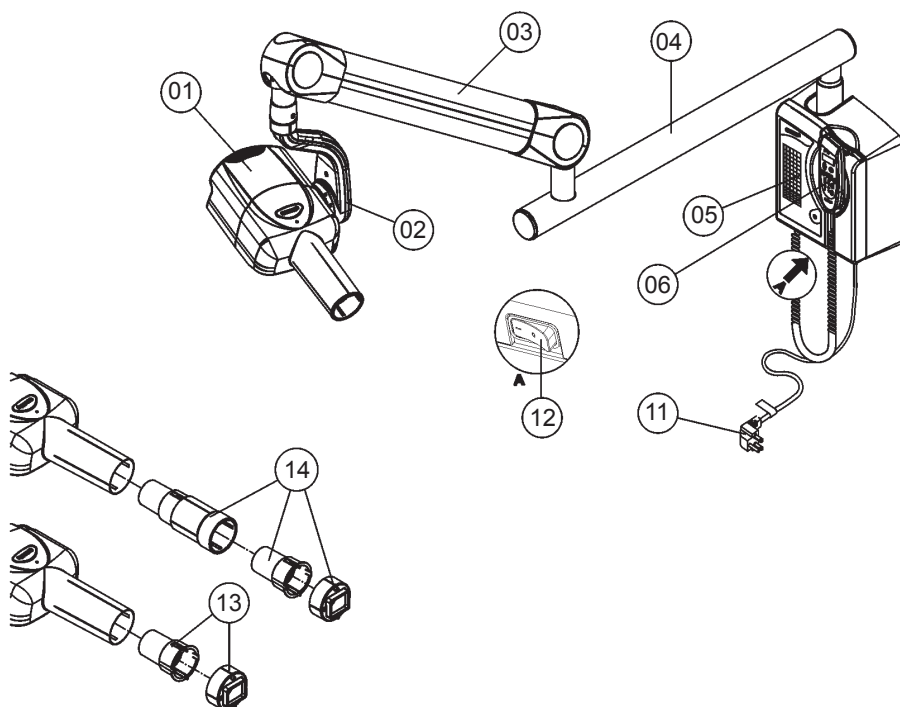
Obs:Equipamento destinado a ser estacionário.

DADOS GERAIS

Modelo: Coluna Fixa

01 - Conj. emissor de radiação x (cabeçote)
02 - Escala Graduada
03 - Braço articulável
04 - Braço fixo
05 - Gabinete
06 - Controle remoto
08 - Coluna
11 - Cabo entrada de força
12 - Chave geral - Liga / Desliga
13 - Kit colimador retangular menor
14 - Kit cone prolongador colimador retangular (opcional)
15 - Base (tipo fixa)

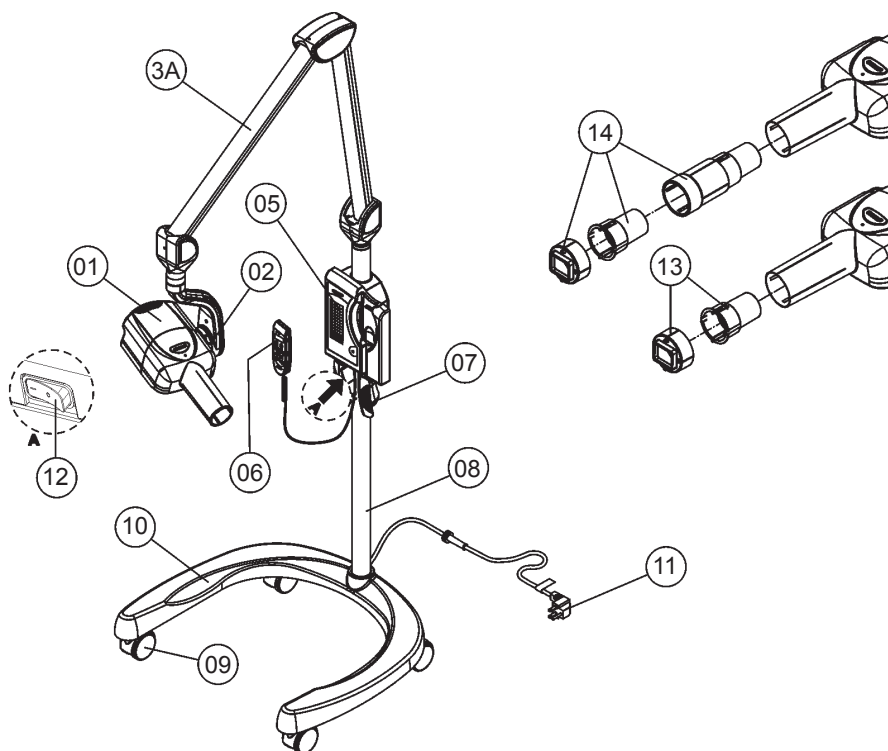
Obs:Equipamento destinado a ser estacionário.

DADOS GERAIS

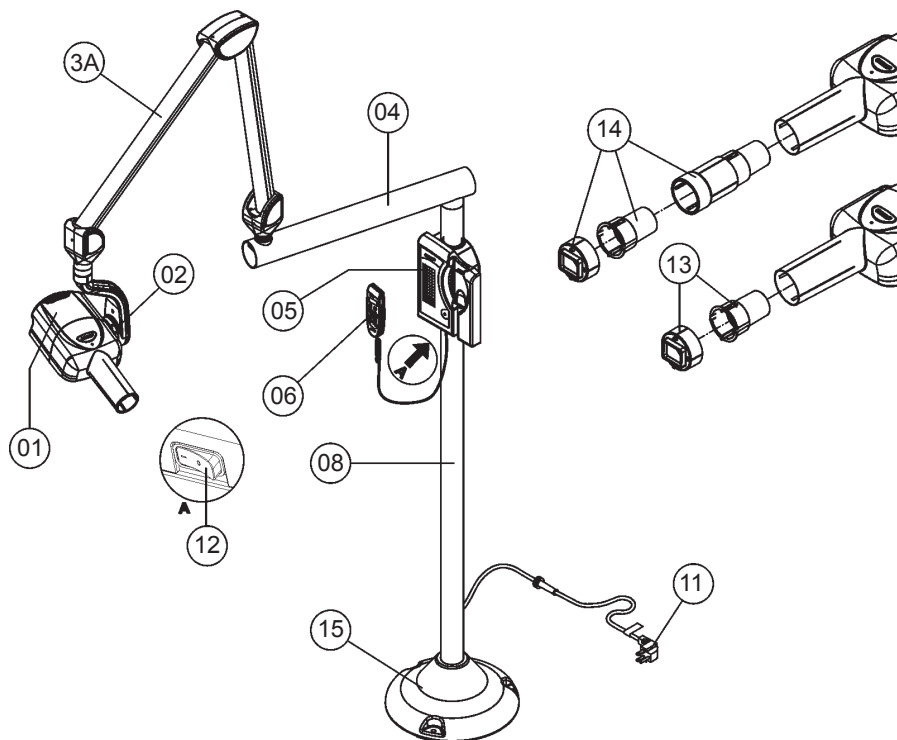
Modelo: Parede

01 - Conj. emissor de radiação x (cabeçote)
02 - Escala Graduada
03 - Braço articulável
04 - Braço fixo
05 - Gabinete
06 - Controle remoto
11 - Cabo entrada de força
12 - Chave geral - Liga / Desliga
13 - Kit colimador retangular menor
14 - Kit cone prolongador colimador retangular (opcional)

Obs:Equipamento destinado a ser estacionário.

DADOS GERAIS

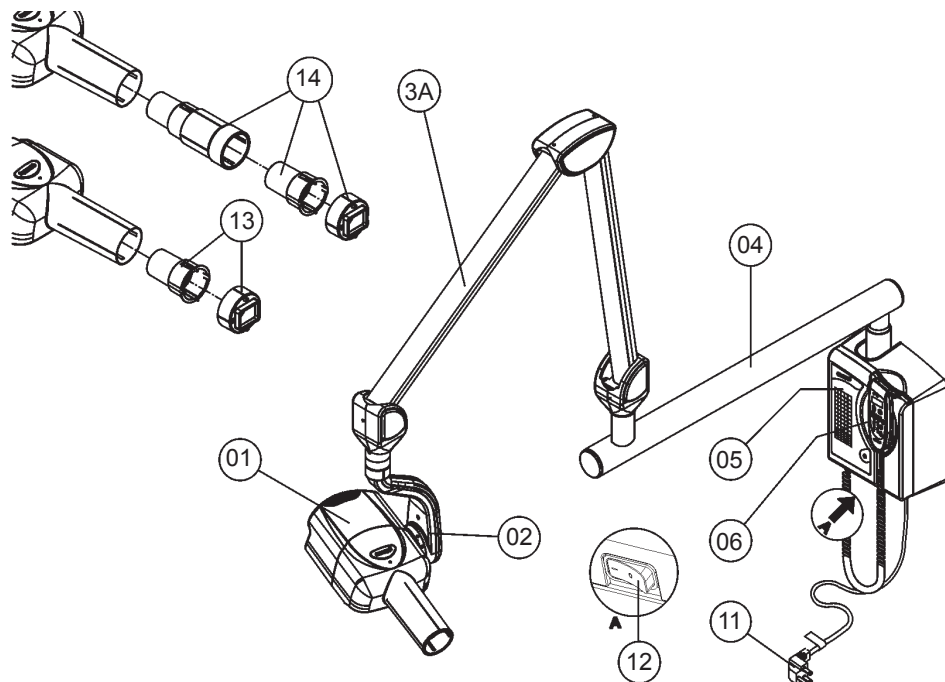
Modelo: Pantográfico Coluna Móvel

01 - Conj. emissor de radiação x (cabeçote)
02 - Escala Graduada
3A - Braço Pantográfico
05 - Gabinete
06 - Controle remoto
07 - Pegador
08 - Coluna
09 - Rodízio
10 - Base (tipo móvel)
11 - Cabo entrada de força
12 - Chave geral - Liga / Desliga
13 - Kit colimador retangular menor
14 - Kit cone prolongador colimador retangular (opcional)

Obs:Equipamento destinado a ser estacionário.

Modelo: Pantográfico Coluna Fixa

01 - Conj. emissor de radiação x (cabeçote)
02 - Escala Graduada
3A - Braço Pantográfico
04 - Braço fixo
05 - Gabinete
06 - Controle remoto
08 - Coluna
11 - Cabo entrada de força
12 - Chave geral - Liga / Desliga
13 - Kit colimador retangular menor
14 - Kit cone prolongador colimador retangular (opcional)
15 - Base fixa

Obs:Equipamento destinado a ser estacionário.

DADOS GERAIS

Modelo: Pantográfico Parede

01 - Conj. emissor de radiação x (cabeçote)
02 - Escala Graduada
3A - Braço Pantográfico
04 - Braço fixo
05 - Gabinete
06 - Controle remoto
11 - Cabo entrada de força
12 - Chave geral - Liga / Desliga
13 - Kit colimador retangular menor
14 - Kit cone prolongador colimador retangular (opcional)

Obs:Equipamento destinado a ser estacionário.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Características Técnicas "Raios-X Sommo"

MODELO	TENSÃO NOMINAL	FAIXA DE ALIMENTAÇÃO	FREQ	POTÊNCIA	TIPO DE INSTALAÇÃO
Coluna Móvel	127 - 220V~	127V~ = 99 - 140Vca	50/60Hz	800 - 1200 VA	Tipo Móvel
		220V~ = 198 - 260Vca		900 - 1200 VA	
Coluna Fixa	127 - 220V~	127V~ = 99 - 140Vca	50/60Hz	800 - 1200 VA	Tipo Fixo
		220V~ = 198 - 260Vca		900 - 1200 VA	
Parede	127 - 220V~	127V~ = 99 - 140Vca	50/60Hz	800 - 1200 VA	Tipo Fixo
		220V~ = 198 - 260Vca		900 - 1200 VA	
Pantográfico Coluna Móvel	127 - 220V~	127V~ = 99 - 140Vca	50/60Hz	800 - 1200 VA	Tipo Móvel
		220V~ = 198 - 260Vca		900 - 1200 VA	
Pantográfico Coluna Fixa	127 - 220V~	127V~ = 99 - 140Vca	50/60Hz	800 - 1200 VA	Tipo Fixo
		220V~ = 198 - 260Vca		900 - 1200 VA	
Pantográfico Parede	127 - 220V~	127V~ = 99 - 140Vca	50/60Hz	800 - 1200 VA	Tipo Fixo
		220V~ = 198 - 260Vca		900 - 1200 VA	

Potência em stand by : 15VA

- Não existe pressão no interior do Conjunto Emissor
- Proteção Contra Choque Elétrico .... = Equipamento Tipo B e Classe I
- Proteção Contra Penetr. Nociva de Água .. = Equipamento Comum
(Equip. Fechado sem Proteção Contra Penetração de Água)

- Modo de Operação.................................. = Operação contínua com carga intermitente
T. ON: 3,2 segundos T. OFF: X 30 segundos

- Conjunto Emissor....................... = Imerso em Óleo
- Óleo isolante........................... = Lubrax Industrial AV-58 ou AV-62 Naftênico (Petrobras)
- Colimador Cilíndrico............... = Totalmente Blindado
- Peso... Modelos = Normal / Pantográfico

= 42,5 kg - Raios-X Piso (Total)
= 12,8 kg - Base
= 9,4 kg - Cabeçote
= 20,3 kg - Col./Braço/Com./ Contr.

= 77,0 kg - Raios-X Coluna Móvel (Total)
= 41.1 kg - Base
= 9,4 kg - Cabeçote
= 26.5 kg - Col./Braço/Com./ Contr.

= 33,3 kg - Raios-X Parede (Total)
= 7,9 kg - Suporte
= 16,0 kg - Braço
= 9,4 kg - Cabeçote

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Material do Alvo**................................. ...... = Tungstênio
- **Eixo de Referência**................................... = 19º em relação ao anôdo
- **Ângulo de Alvo**.. = 19º

- **Valor do Ponto Focal Nominal**................ = (0,8 x 0,8mm)
  (posicionado em relação ao eixo de referência do tubo RX conforme IEC336/1982)

- **Nº de Fase**.. = Monofásico
- **Tipo de Corrente**................................. = AC (Alternada)
- **Corrente máx. do tubo (média)**.............. = 7mA (p/ máx. tensão do tubo 70 kVp médio)
- **Condicionamento do Conj.Emissor**........ = Na posição de repouso o Cone deve estar sempre direcionado para baixo.
- **kVp (média) do tubo**............................... = 70 kVp (p/ máx. corrente do tubo 7,0 mA)
- **kVp (média) do pico do feixe** .... = 70 kVp +/- 10%
- **Potência de Entrada**................................ = P/ 127V~ = 800 - 1200VA
  = P/ 220V~ = 900 - 1200VA
- **Potência em stand by**.............................. = 15VA

- **Fusíveis:**

⚠

Base:
F1 e F2.......................= 15A ação retardada **(127V~)**
F1 e F2.......................= 8A ação retardada **(220V~)**
F3.......................= 1A ação rápida **(127/220V~)**

Cabeçote:
F1..................................= 1A ação rápida **(127/220V~)**

- **Tipo dos Fusíveis**.................................... = Vidro - 5x20mm - 250V~
- **Dimensões** = ver pág 31
- **Carta dos Tubos c/ Caract. Técnicas**.... = ver pág 28

Qualidade de radiação

Filtração de equivalência de qualidade.
FILTROS:
- Vidro do tubo
  1,26 mm Al
- Óleo isolante, coluna 17mm
  0,64 mm Al
- Janela
  0,32 mm Al
- Filtro adicional (alumínio)
  1,00 mm Al

FILTRAÇÃO TOTAL
3,22 mm Al

Nota: Filtração com equivalência de espessura de alumínio.
- Utilizando-se como método uma tensão do tubo de Raios-X de 70 kVp e 2,5 mmAl de camada semi-redutora.
- O método utilizado para medição da primeira camada semi-redutora foi em condições de Feixe estreito, com o equipamento de Raios X operando com valor de tensão do tubo de Raios X de 70 kVp com corrente anódica de 7mA e tempo de exposição de 1,0 segundo.

Carga máxima sobre uma unidade:

Pantográfico:

- Raios-X Piso
  147,30 kg
- Raios-X Coluna Móvel
  108,0 kg
- Raios-X Parede
  119,70 kg

Normal:

- Raios-X Piso
  180 kg
- Raios-X Coluna Móvel
  140kg
- Raios-X Parede
  146kg

OBS: Carga Distribuida

Emissões eletromagnéticas

Emissões eletromagnéticas			
Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação de RF móveis e portáteis e o Modelo 006			
Este equipamento é destinado para utilização em um ambiente eletromagnético no qual as pertubações de RF são controladas. O cliente ou o usuário deste equipamento pode ajudar a previnir interferência eletromagnética, mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação de RF (transmissores) móveis e portáteis e o mesmo como recomendado abaixo, de acordo com a máxima potência de saída do equipamento de comunicação.			
Potência máxima de saída do transmissor W	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor		
	150 kHz até 80 MHz d= 1,2√p	80 kHz até 800 MHz d= 1,2√p	800 kHz até 2,5 GHz d= 2,3√p
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmissores com uma potência máxima nominal de saída não listada acima. a distância de separação recomendada **d** em metros (**m**) pode ser determinada utilizando-se a equação aplicável à frequência do transmissor, onde **P** é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (**W**), de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1 Em 80MHz e 800MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais alta.

NOTA 2 Estas diretrizes podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

Emissões eletromagnéticas			
Este equipamento é destinado a ser utilizado nos ambientes eletromagnéticos especificados abaixo. O cliente ou o usuário deste equipamento deverá garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaio de Imunidade	**Nível de ensaio ABNT NBR IEC 60601**	**Nível de Conformidade**	**Ambiente Eletromagnético diretrizes**
Descarga Eletrostática(ESD) IEC 6100-4-2	± 6 kV Contato ± 8 kV Ar	± 6 kV Contato ± 8 kV Ar	Pisos deveria ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se o piso é coberto com material sintético, a umidade relativa deveria ser de pelo menos 30%.
Transitórios elétricos rápidos/ trem de pulsos ("brust") IEC 61000-4-4	± 2 kV nas linhas de alimentação ± 1 kV nas linhas de entrada/saída	± 2 kV nas linhas de alimentação ± 1 kV nas linhas de entrada/saída	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Surtos IEC 61000-4-5	± 1 kV linha(s) a linha(s) ± 2 kV linha(s) a terra	± 1 kV linha(s) a linha(s) ± 2 kV linha(s) a terra	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Redução, interrupção e variação de tensão em linhas de entrada de alimentação IEC 61000-4-11	$< 5\%$ U_t (>95% queda em U_r) para 0,5 ciclo 40% U_t (60% queda em U_t) para 5 ciclos 70% U_t (30% queda em U_t) para 25 ciclos $< 5\%$ U_t (>95% queda em U_t) para 5s	$< 5\%$ U_t (>95% queda em U_t) para 0,5 ciclo 40% U_t (60% queda em U_t) para 5 ciclos 70% U_t (30% queda em U_t) para 25 ciclos $< 5\%$ U_t (>95% queda em U_t) para 5s	Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial tipico. Se o usuário do equipamento exige operação continuada durante interrupções da energia é recomendado que o equipamento seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria.
Campo magnético na frequência de alimentação (60hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	0,3 A/m	Se ocorre distorção de imagem, pode ser necessário posicionar o equipamento afastado da frequência de alimentação ou instalar blindagem magnética. O campo magnético de frequência deve ser medido no local de Instalação para assegurar que ele seja suficientemente baixo.
NOTA U_t é a tensão de alimentação c.a. antes da aplicação do nível de ensaio			

Emissões eletromagnéticas

Este equipamento é destinado a ser utilizado nos ambientes eletromagnéticos especificados abaixo. O cliente ou o usuário deste equipamento deverá assegurar-se de que seja utilizado em tal ambiente.

Ensaio de Imunidade	Nível de ensaio ABNT NBR IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético diretrizes
Rf conduzida IEC 61000-4-6 Rf radiada IEC 61000-4-3	3 vrms 150 kHz até 80 MHz 3 V/m 80MHz até 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	Recomenda-se que equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel não sejam usados próximos a qualquer parte do equipamento incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada à partir da equação aplicavel à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada: d = 1,2√P d = 1,2√P 80 MHz a 800MHz d = 2,3√P 800 MHz a 2,5MHz Onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m). Recomenda-se que a intensidade de campo a partit de transimissor de RF, como determinada por meio de inspeção eletromagnética no local, [a] seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência. [b] Pode ocorrer interferência nas proximidades do equipamento marcado com o seguinte símbolo:l

NOTA 1 Em 80MHz e 800MHz, aplica se a faixa de frequência mais alta.

NOTA 2 Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

a As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular/sem fio) rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão rádio AM e FM e trasmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com exatidão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos; recomenda-se considerar uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no Local em que o equipamento é usado excede o nível de conformidade de RF aplicável acima, recomenda-se observar o equipamento deveria ser observado para verificar se a operação está normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários tais como a reorientação ou recolocação do equipamento.

b Acima da faixa de frequência de 150kHz até 80 MHz, recomenda-se que a intensidade do campo seja menor que 3 V/m.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Emissões eletromagnéticas		
Este equipamento é destinado a ser utilizado nos ambientes eletromagnéticos especificados abaixo. O cliente ou o usuário deste equipamento deverá assegurar que é utilizado em tal ambiente.		
Ensaio de emissão	**Conformida**	**Ambiente eletromagnético - Guia**
Emissões de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Grupo 1	Este equipamento utiliza energia RF apenas para sua função interna. Entretanto, suas emissões RF são muito baixas e não é provável causar qualquer Interferência em equipamento eletrônico próximo.
Emissões de RF ABNT NBR IEC CISPR 11	Classe B	Este equipamento é conveniente para utilização em todos os estabelecimentos, incluindo estabelecimentos domésticos e aqueles diretamente conectados a uma rede pública de fornecimento de energia elétrica de baixa tensão que alimenta edificações utilizadas para fins domésticos.
Emissões de Hormônicos IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão / Emissões de Flicker IEC 61000-3-3	Conforme	

Condições de transporte e armazenamento

O equipamento deve ser transportado e armazenado com as seguintes observações:

- Com cuidado, para não sofrer quedas e nem receber impactos.
- Com proteção de umidade, não expor a chuvas, respingos d’água ou piso umedecido.
- Manter em local protegido de chuva e sol direto e em sua embalagem original.
- Ao transportar, não movê-lo em superfícies irregulares e proteja a embalagem da chuva direta e respeite o empilhamento máximo informado na parte externa da embalagem.
- Faixa de temperatura ambiente de transporte ou armazenamento -12ºC a +50ºC.
- Faixa de umidade relativa de transporte ou armazenamento 0% a 90% (não condensante).
- Faixa de pressão atmosférica 500hPa a 1060 hPa (375 mmHg a 795 mmHg).

Condições ambientais de operação

- Faixa de temperatura ambiente de acondicionamento +5ºC a +45ºC.
- Faixa de temperatura ambiente recomendada pela Gnatus+15ºC a +30ºC.
- Faixa de umidade relativa de acondicionamento 30% a 75% (não condensante).
- Faixa de pressão atmosférica 700 hPa a 1060 hPa(525 mmHg a 795 mmHg).

Sensibilidade a condições ambientais previsíveis em situações normais de uso

- O equipamento foi projetado para não ser sensível a interferências como campos magnéticos, influências elétricas externas, descargas eletrostáticas, a pressão ou variação de pressão, desde que o equipamento seja instalado, mantido, limpo, conservado, transportado e operado conforme esta instrução de uso.

Providências especiais ou condições particulares para instalação

- O aparelho deve ser instalado de acordo com legislação vigente do País.
- Conferir se a rede elétrica está compativel com a especificada no equipamento.
- Verificar se o sistema de aterramento é adequado e de acordo com legislação vigente no País.
- Verificar se a chave geral do equipamento está na posição “0”.

OBSERVAÇÃO: O grau de segurança de aplicação em presença de MISTURA ANESTÉSICA INFLAMÁVEL COM AR, OXIGÊNIO OU ÓXIDO NITROSO não é aplicável neste equipamento.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

• **Normas aplicadas:**

- Este produto foi ensaiado e aprovado de acordo com as normas:

ABNT NBR IEC 60601-1:2010;
ABNT NBR IEC 60601-1-2:2010;
ABNT NBR IEC 60601-1-3:2011;
ABNT NBR IEC 60601-2-28:2012;
ABNT NBR IEC 60601-2-65:2014;
ABNT NBR ISO 14971:2009;
ABNT NBR ISO 13485:2004.
ISO 7494 - 1:2004 - Dental Units - Port 1: General requeriments and test methods
ISO 780:1997
ISO 11144:1995

Parâmetros para exposição de carga

- **Tensão**
  70 kVp ± 10%
- **Corrente**
  7 mA ± 10%
- **Potência**
  0,49kW
- **Produto corrente tempo**
  2,24 mAs
- **Energia máxima aplicada em modo intermitente durante 1h**
  170 KJ

OBS: o campo especificado de conformidade de tempo de irradiação está compreendido entre 0,06 e 3,2 segundos.

Precauções

- Verifique a voltagem correta antes de conectar seu aparelho à rede elétrica.
- Antes de ligar seu Raios-X, deverá ser efetuado a instalação dos fusíveis que acompanham o equipamento (procedimento realizado somente por um Técnico Autorizado Gnatus). Havendo mudança da voltagem o mesmo deverá ser substituído.
- Evite deixar o aparelho ligado quando não estiver sendo usado.
- Instale seu aparelho em local apropriado, protegido de raios solares e umidade.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

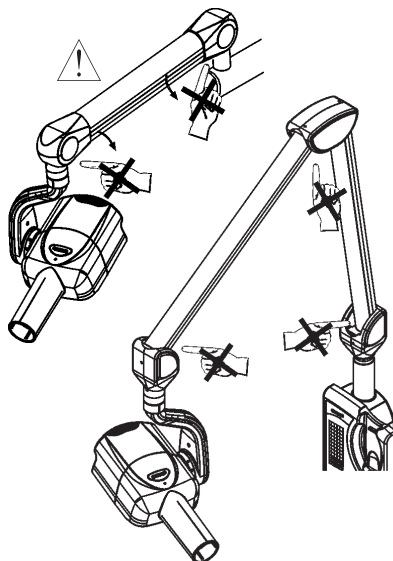
Advertências

Ao manusear o equipamento tome cuidado com as partes que podem prender os dedos conforme ilustrado.

Transporte e aumento de estabilidade

O equipamento deverá ser transportado com os braços sobrepostos. Desta forma terá sua estabilidade aumentada.

Remoção da fita do braço

A remoção da fita de fixação acarreta risco de segurança se removida prematuramente. Para removê-la, deve-se pressionar o braço móvel tirando a pressão na fita. Após removida, solte o braço lentamente.

Conjunto emissor

NOTAS:

• O cilindro colimador deve ser desinfectado após sua utilização com pano embebido em álcool etílico ou outro germicida.

IMPORTANTE: Informações referente a dosagem de raios-x, vazamento de radiação, etc. se encontram no Laudo de conformidade anexo ao manual.

NOTA:

- O número de série referente à cúpula, limitador de feixe e fonte de radiação é o mesmo do equipamento.

Este se encontra declarado na etiqueta do produto.

Acessórios do conjunto emissor.

01 - Cone complementar
02 - Filtro de aluminio (1mm a1)
03 - Colimador
04 - Anel vedação do colimador
05 -Tubo de raios-x
06 - Capa externa
07 - Óleo isolante
08 - Ponto focal
09 - Bobina alta tensão
10 - Conjunto Placa eletrônica

Conteúdo das marcações acessíveis e não acessíveis

01

FABRICANTE E RESPONSÁVEL PELA GARANTIA — MANUFACTURER AND RESPONSIBLE FOR THE WARRANTY — FABRICANTE Y RESPONSABLE POR LA GARANTÍA

GNATUS

GNATUS EQUIPAMENTOS MÉDICO-ODONTOLÓGICOS LTDA.
Rod. Abrão Assed, Km 53+450m - Ribeirão Preto - SP - Brasil

TENSÃO NO TUBO TUBE VOLTAGE TENSIÓN EN EL TUBO	70kVp -7mA	EQUIPAMENTO DE CLASSE I CLASS I EQUIPMENT EQUIPAMIENTO DE CLASSE I	Eq. Tipo B - Type B Eq.	IPX0	CE 0499

APARELHO / EQUIPMENT / APARATO	POTENCIA DE ENTRADA ENTRANCE POWER	FAIXA ALIMENTAÇÃO / SUPPY RATE / NIVEL DE ALIMENTACIÓN	
	127V~ = 800-1200VA 220V~ = 900-1200VA	127V~ = 99-140Vca 220V~ = 198-260Vca	50/60Hz

Nº REG. ANVISA:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
	Gilberto Henrique Canesin Nomelini CREA-SP: 0600891412

ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN

Máxima resistência aparente da rede de alimentação do equipamento: = 0,1 ohms p/ 127V~ - = 0,2 ohms p/ 220V.
Utilizar disjuntor para rede de alimentação: = 15A p/ 127V~ - = 8A ação retardada p/ 220V.

Maximum resistance of the equipment power supply: = 0,1 ohms for 127V~ - = 0,2 ohms for 220V.
Use the following circuit breaker for the voltages stated below: = 15A for 127V~ - = 8A time-lag for 220V.

Máxima resisténcia de la red de alimentación del equipamiento: = 0,1 ohms p/ aparato 127V~ - = 0,2 ohms p/ aparato 220V.
Utilice llave de sobrecorriente para la red de alimentación: = 15A p/ aparato 127V~ - = 8A acción-retardada p/ aparato 220V.

Authorized representative with regards to the Directive 93/42 in the European Economic Area:
Obelis S.A, Av. De Tervuren 34, bte 44, B-1040, Brussels, Belgium, Tel: 32 2.732.59.54, Fax 32 2.732.60.03 E-mail: mail@obelis.net

Garantido pela Gnatus Equipamentos Médico-Odontológicos Ltda, que este produto está em conformidade com a NBR IEC 60601-1
Guaranteed by Gnatus Equipamentos Médico-Odontológicos Ltda - This product is in accordance with NBR IEC 60601-1
Garantizado por Gnatus Equipamentos Médico-Odontológicos Ltda, que este producto está en conformidad con la NBR IEC 60601-1

02

FABRICANTE E RESPONSÁVEL PELA GARANTIA / MANUFACTURER AND RESPONSIBLE FOR THE WARRANTY / FABRICANTE Y RESPONSABLE POR LA GARANTÍA

GNATUS

GNATUS EQUIPAMENTOS MÉDICO-ODONTOLÓGICOS LTDA.
Rod. Abrão Assed, Km 53+450m - Ribeirão Preto - SP - Brasil

APARELHO / EQUIPMENT / APARATO

POTENCIA DE ENTRADA ENTRANCE POWER	FAIXA ALIMENTAÇÃO / SUPPY RATE / NIVEL DE ALIMENTACIÓN	
127V~ = 800-1200VA 220V~ = 900-1200VA	127V~ = 99-140Vca 220V~ = 198-260Vca	50/60Hz

TENSÃO NO TUBO / TUBE VOLTAGE / TENSIÓN EN EL TUBO

70kVp -7mA

Authorized representative with regards to the Directive 93/42 in the European Economic Area:
Obelis S.A, Av. De Tervuren 34, bte 44, B-1040, Brussels, Belgium, Tel: 32 2.732.59.54,
Fax 32 2.732.60.03 E-mail: mail@obelis.net

FILTRAÇÃO COM EQUIVALÊNCIA DE QUALIDADE
FILTRATION WITH EQUIVALENCE OF QUALITY
FILTRACIÓN CON EQUIVALENCIA DE CALIDAD

FILTRAÇÃO COM EQUIVALÊNCIA DE ESPESSURA DE ALUMÍNIO	FILTRATION WITH ALUMINUM THICKNESS EQUIVALENCE	FILTRACIÓN CON EQUIVALENCIA DE ESPESURA DE ALUMÍNIO
FILTROS IRREMOVÍVEIS	**IRREMOVABLE FILTERS**	**FILTROS IRREMOVIBLES**
VIDRO DO TUBO = 1,26 mm Al	TUBE GLASS = 1,26 mm Al	VIDRIO DEL TUBO = 1,26 mm Al
ÓLEO ISOLANTE = 0,64 mm Al	ISOLATING OIL = 0,64 mm Al	ACEITE AISLANTE = 0,64 mm Al
JANELA = 0,32 mm Al	WINDOW = 0,32 mmAl	VENTANA = 0,32 mm Al
FILTROS ADICIONAIS	**ADDITIONAL FILTERS**	**FILTROS ADICIONALES**
ALUMÍNIO = 1,0 mm Al	ALUMINUM = 1,0 mm Al	ALUMÍNIO = 1,0 mm Al
FILTRAÇÃO TOTAL 3,22 mm Al	**TOTAL FILTRATION** 3,22 mm Al	**FILTRACIÓN TOTAL** 3,22 mm Al

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Gilberto Henrique Canesin Nomelini
CREA-SP: 0600891412

IPX0

CE 0499

03

ADVERTÊNCIA PARA TRANSPORTE E AUMENTO DE ESTABILIDADE

O equipamento deverá ser transportado com braços sobrepostos de acordo com a ilustração.
Desta forma terá sua estabilidade aumentada.

WARNING: TRANSPORTATION AND STABILITY

In order to increase the equipment´s stability, we recommend to keep the arms as shown in the picture.

ADVERTENCIA PARA TRANSPORTE Y AUMENTO DE ESTABILIDAD

El equipamiento deberá ser transportado con los brazos sobrepuestos de acuerdo con la ilustración.
De este modo tendrá mayor estabilidad.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Conteúdo das marcações acessíveis e não acessíveis

04

ADVERTÊNCIA PARA TRANSPORTE E AUMENTO DE ESTABILIDADE

O equipamento deverá ser transportado com braços sobrepostos de acordo com a ilustração.
Desta forma terá sua estabilidade aumentada.

WARNING: TRANSPORTATION AND STABILITY

In order to increase the equipment´s stability, we recommend to keep the arms as shown in the picture.

ADVERTENCIA PARA TRANSPORTE Y AUMENTO DE ESTABILIDAD

El equipamiento deberá ser transportado con los brazos sobrepuestos de acuerdo con la ilustración.
De este modo tendrá mayor estabilidad.

05

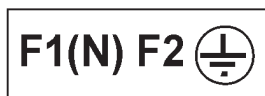
99 - 140Vca
50/60Hz

127V~
99 - 140Vca
50/60Hz

220V~
198 - 260Vca
50/60Hz

220V~
198 - 260Vca
50/60Hz

06

07

08

09

Authorized representative with regards to the Directive 93/42 in the European Economic Area:
Obelis S.A, Av. De Tervuren 34, bte 44, B-1040, Brussels, Belgium,
Tel: 32 2.732.59.54, Fax 32 2.732.60.03
E-mail: mail@obelis.net

10

Conteúdo das marcações acessíveis e não acessíveis

11

CUIDADO/CAUTION

A remoção da fita de fixação acarreta risco de segurança se removida prematuramente. Para removê-la, deve-se pressionar o braço móvel tirando a pressão na fita. Após removida, solte o braço lentamente.

Removing the fixation tape could offer risk of safety if removed prematurely. To remove it, the mobile arm should be pressed removing the pressure in the tape. After it being removed, loosen the arm slowly.

El retiro de la cinta de fijación acarrea riesgo de seguridad si efectuado prematuramente, por lo tanto, debe presionarse el brazo móvil eliminan-do la presión en la cinta. Acto seguido, soltar el brazo lentamente.

12

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Conteúdo das marcações acessíveis e não acessíveis

Descrição	Local de fixação
01 - Etiqueta de identificação do produto	Tampa do gabinete
02 - Etiqueta de identificação do produto	Cabeçote
03 - Etiqueta ades. RX Sommo M. Braço articulado	Tampa do gabinete
04 - Etiqueta ades. RX Sommo M. Braço Pantográfico	Tampa do gabinete
05 - Etiqueta ades. - tensão rede	Cabo de alimentação
06 - Etiqueta ades. - advertência	Articulações do braço e Tampa do gabinete
07 - Etiqueta ades. - F1 (N) F2 (TERRA)	Caixa de comando
08 - Etiqueta ades. - radiação	Cabeçote
09 - Etiqueta ades. - CE 0499	Embalagem
10 - Etiqueta de identificação do produto	Controle raios-x
11 - Etiqueta ades. - remoção da fita	Braço
12 - Etiqueta ades. - selo de segurança eletromédico	Embalagem e Cabeçote

Simbologia no produto - "controle remoto"

Display indicador do tempo de disparo e mensagens diversas

LED indicador da emissão de raios x (amarelo)

Tecla de disparo

Seletor de tempo - "pré definido" "consultar tabela"

Seletor de tempo - "aumentar/ diminuir"

Seletor modo de radiografia "filme / digital"

Seletor modo paciente "adulto / criança"

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Simbologia no produto - "cabeçote"

"Ponto focal"- indica a exata posição do centro emissor de radiação

Advertência

"Radiação"- indica que o equipamento emite radiação ionizante.

Simbologia no produto - "gabinete coluna"

Aterramento (em vários pontos do equipamento) indica os pontos que devem estar aterrados.

LED indicador da chave geral (verde)

Posição de Ligado

Tensão elétrica perigosa

Posição de Desligado

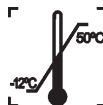
Simbologia na embalagem

Empilhamento máximo, determina a quantidade máxima de caixa que pode ser empilhada durante o transporte e armazenamento "conforme embalagem".

Determina que a embalagem deve ser armazenada ou transportada com proteção de umidade (não expor à chuva, respingos d'água ou piso umedecido).

Determina que a embalagem deve ser armazenada ou transportada com o lado da seta para cima.

Determina que a embalagem deve ser armazenada ou transportada com proteção de luz solar.

Determina que a embalagem deve ser armazenada e transportada com cuidado (não deve sofrer quedas e nem receber impactos).

Determina os limites de temperatura dentre os quais a embalagem deve ser armazenada ou transportada.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Carta dos tubos com características técnicas

X-RAY TUBE TYPE OX/70

	NONIMAL	MAX FOR TEST
Voltage	70 KV	80 KV
Inverse Voltage	85 KV	93 KV

Focal Spot... --- 0,8 mm (I.E.C.)

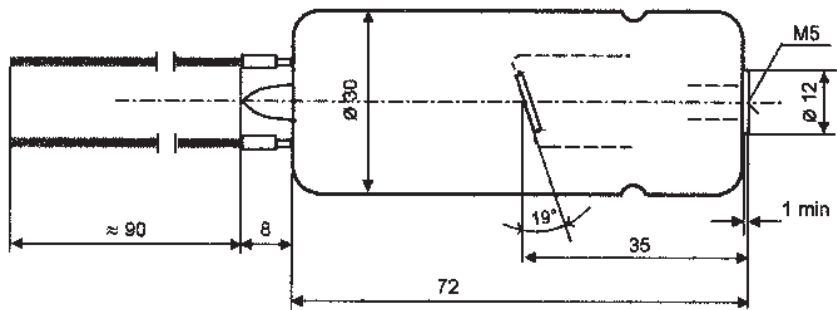
Filament characteristics .... --- 2,5 +/- 3,3 V - 1,8 +/- 2,2 A

Target angle (W) .... --- 19º

Anode heat storage capacity .... --- 7.500 J

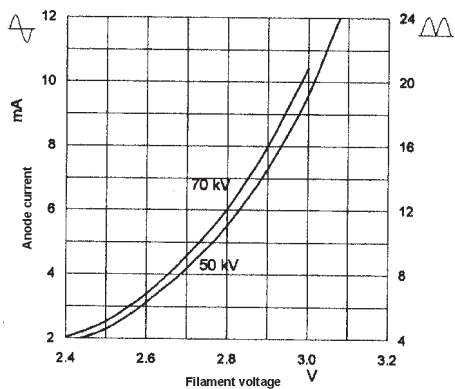
Maximum anode cooling rate............. --- 110 W

Inherent filtration .... --- 0,5 mm of Al

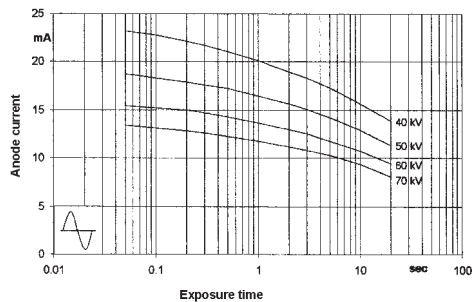
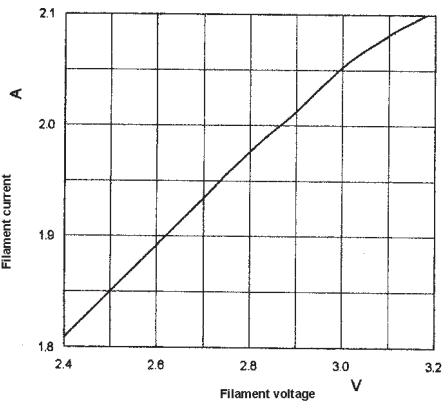
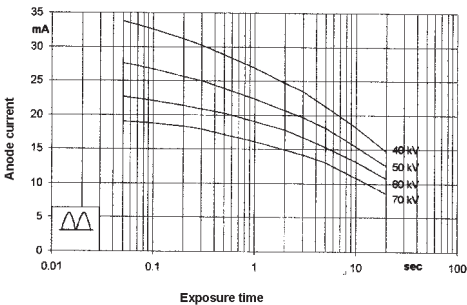
Maximum current continuous service --- 2 mA - 70 KV A.C.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Carta dos tubos com características técnicas

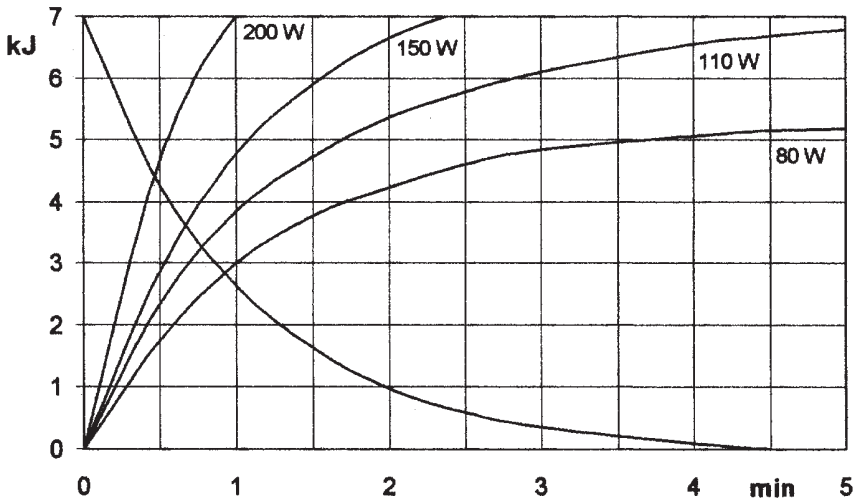
TUBE OX / 70

EMISSION CHARACTERISTICS CHART

FILAMENT

CHARACTERISTICS CHART

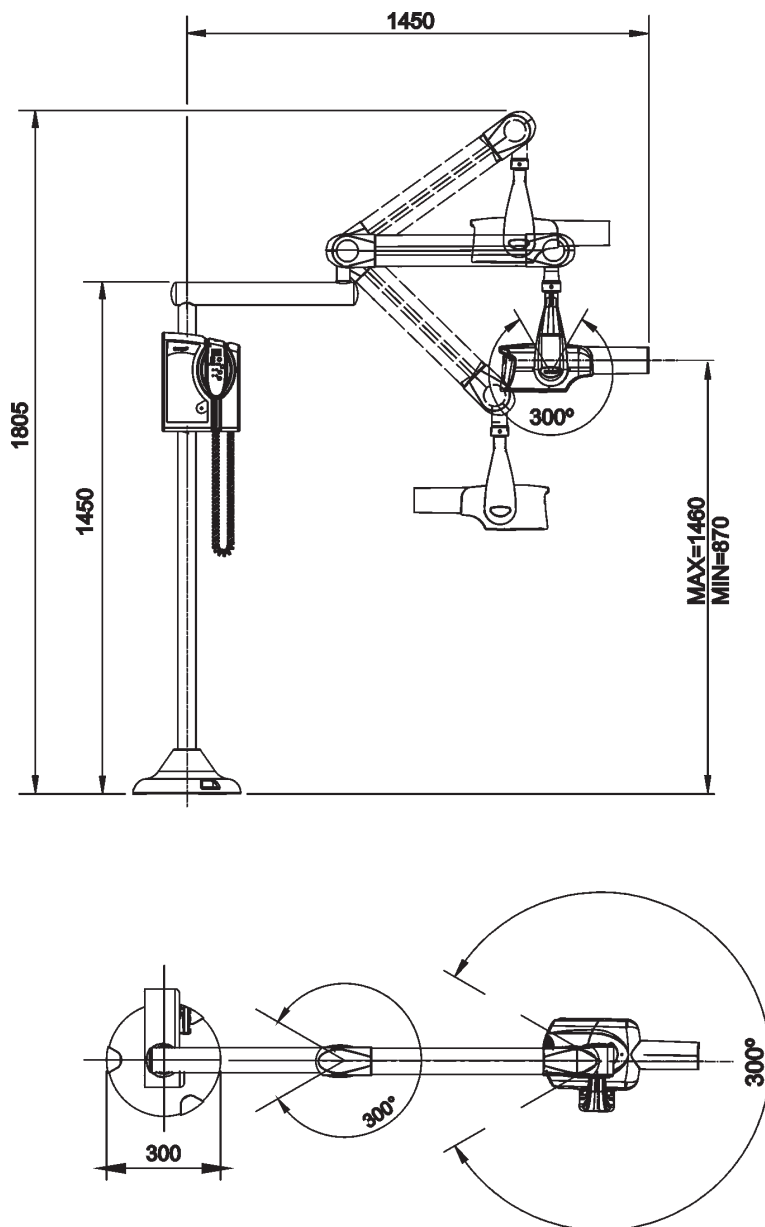
RATING CHART

RATING CHART

Carta dos tubos com características técnicas

TUBE OX / 70

THERMAL CHARACTERISTICS CHART

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

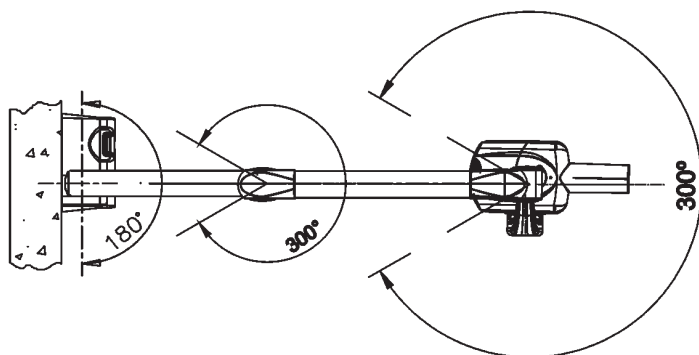
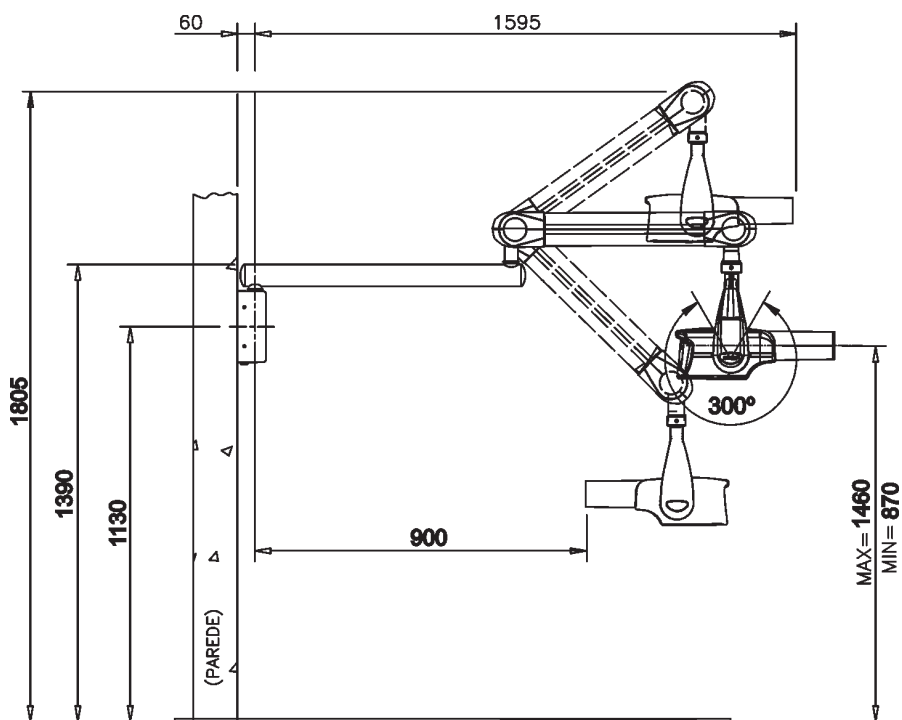
Dimensões
Modelo: Coluna Móvel

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Dimensões
Modelo: Coluna Fixa

1450
1805
1450
300º
MAX=1460
MIN=870

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Dimensões
Modelo: Parede

60
1595
1805
1390
1130
900
300º
(PAREDE)
MAX= 1460
MIN= 870

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Dimensões
Modelo: Pantográfico Coluna Móvel

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Dimensões
Modelo: Pantográfico Coluna Fixa

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Dimensões
Modelo: Pantográfico Parede

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Dimensões e posicionamento
Chassi caixa de comando Raios - X Modelo Parede

Recomendações para a preparação da pré-instalação do Raios -X modelo parede

Para garantir o perfeito funcionamento do raios -X modelo parede, recomendamos que os serviços de pré-instalação sejam realizados por profissionais devidamente capacitados.

Quaisquer danos que venham a ocorrer com o equipamento, causado por falha na pré-instalação, não serão cobertos pela garantia.

"Maiores informações, consultar manual de pré-instalação".

Posicionamento do chassi em relação ao piso.

Dimensional do chassi "gabarito para a furação da parede"

Caixa de passagem elétrica

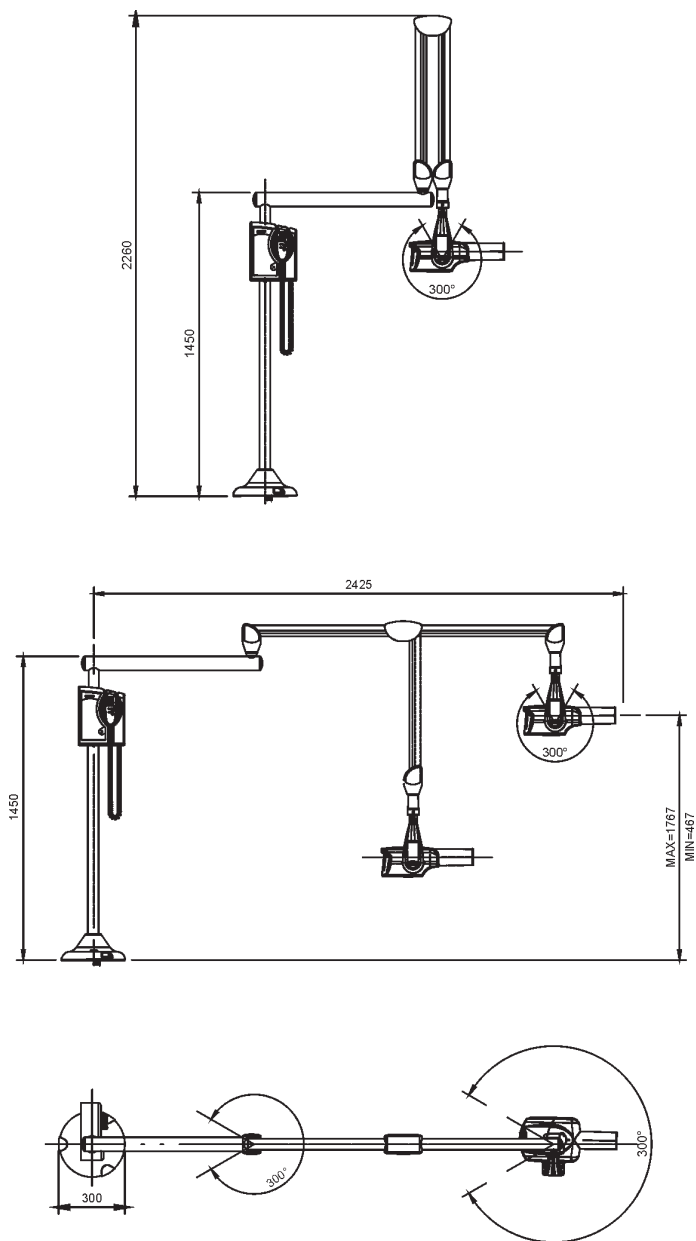
Ø11.5 mm

289.5 mm

200 mm

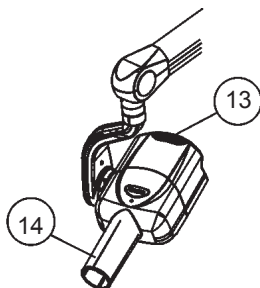
150 mm

228 mm

1000 mm

Distância do piso até o primeiro furo

Instruções de operação do conjunto emissor

Como movimentar o cabeçote

- Ao movimentar o cabeçote segure no cilindro (14) e na parte traseira (13) conforme figura.

Instruções de operação

Somente depois do equipamento ter sido instalado e devidamente testado pelo técnico autorizado, é que estará pronto para iniciar as operações de trabalho.

- Certifique-se que o aparelho esteja ligado à rede elétrica.

- Ligue a chave geral (26). O LED verde do painel acenderá.

- Escolha o tempo na escala de 0 a 3,20 segundos de acordo com o trabalho a ser executado. "Veja na tabela de técnicas radiográficas pág.41", e ajuste através do controle pelos botões:

A1 - Seletor de tempo - "aumentar/diminuir"
B2 - Seletor de tempo - "pré definido"
C3 - Seletor modo de radiografia - "filme/digital"
D4 - Seletor modo paciente - "adulto/criança"

Com o paciente devidamente preparado para a radiografia:

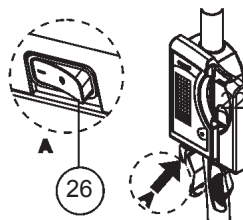
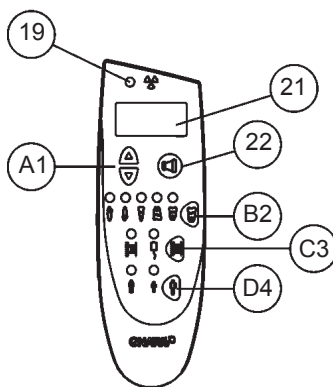
Retire o controle do suporte, pressione o botão disparador (22) e o mantenha pressionado durante o tempo do disparo (Bip soando).

Nota: Antes da emissão de radiação haverá aproximadamente 2 segundos de pré-aquecimento do tubo.

O LED "amarelo" deverá permanecer aceso durante a emissão de radiação.

Para efetuar um novo disparo, aguarde o tempo de resfriamento do tubo (pág.07 item "resfriamento").

Obs: Desligar a chave geral (26) sempre que o aparelho não estiver em uso.

Mantenha sempre o controle remoto no seu respectivo suporte.

Notas: Na ocorrência de mensagens no display:

• E1 • E8
• E2 • E9
• E3 • E10
• E4 • E11
• E5 • E12
• E6 • E13
• E7

- Consultar pág.44 -"imprevistos".

NOTA:

Por ser um equipamento de um pulso e depender da frequência da rede, não é possível prover o tempo de 0,063s pertencente à série geométrica dentro da faixa de ± 10%.

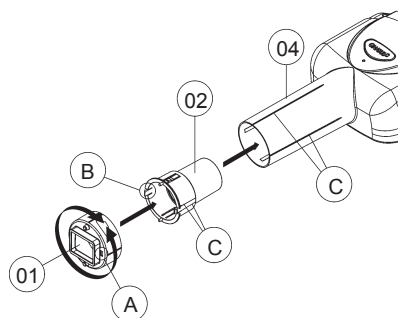
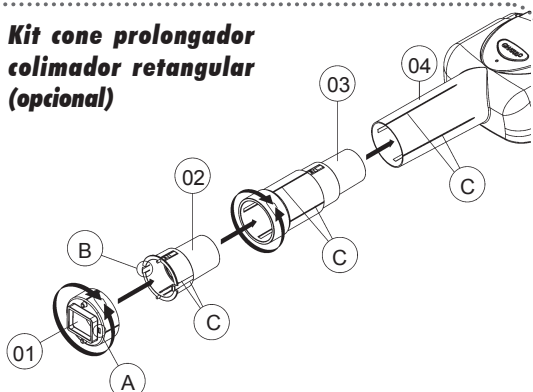
(IEC 60601-2-7 : 29.1.106 E)

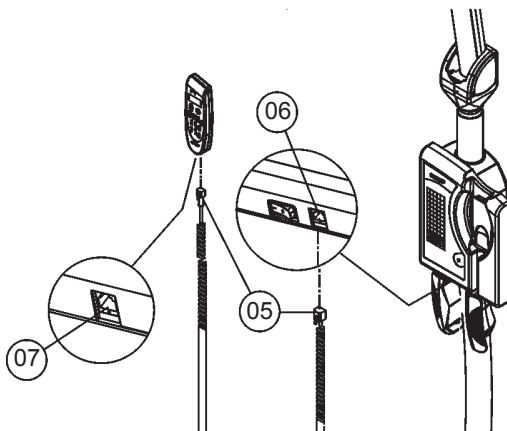
FUNCIONAMENTO

Acoplamento dos Kit's "Cone prolongador colimador retangular e colimador retangular menor"

Aplicando um leve esforço, pressione a capa (01) contra o adaptador (02) observando o alinhamento das aberturas (A) com as linguetas (B) "sistema click".

Após unir, capa (01) e adaptador (02), encaixe o conjunto montado no cone complementar (03), na sequência, efetue o encaixe no cabeçote (04).

O encaixe entre os acoplamentos deverão ser efetuados com movimentos de rotação, devendo ser observado o alinhamento entre os ressaltos de travamento (C).

Instruções de operação "Acoplando o controle remoto"

Para acoplar ou desacoplar o controle remoto, conecte uma das extremidades do cabo (05) na conexão do gabinete (06) e a outra na conexão do controle remoto (07). "sistema de acoplamento click".

ADVERTÊNCIA

O operador deve manter a maior distância possível entre a extremidade distal do dispositivo limitador de feixe e a superfície do paciente.

Limitação e indicação da extensão do feixe de radiação X

CAMPO DE RADIAÇÃO

O Campo de Radiação-X está confinado nos limites de abertura do Diafragma (11,2mm - fixo).

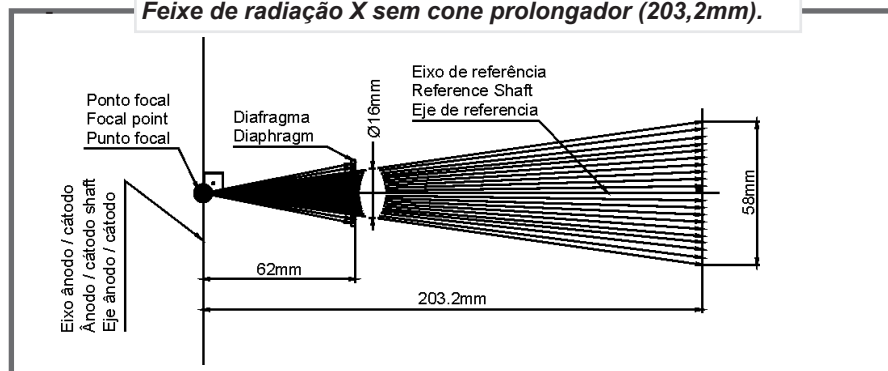
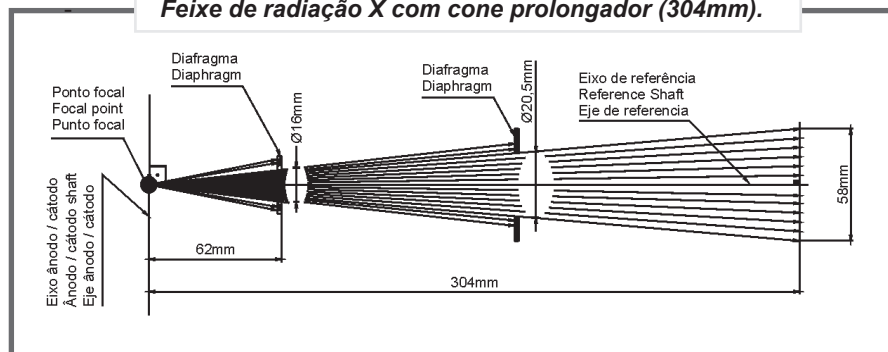
Precauções a serem observadas antes da 1ª aplicação de carga.

- Certificar-se de que todos os itens da instrução de operação foram concluídos.
- Posicionar-se atrás do cabeçote (oposto ao feixe) numa distância mínima de 2,5m, para efetuar o disparo.

Características do feixe de radiação

As figuras abaixo mostram as características do feixe de radiação com e sem o uso do cone prolongador.

O cone prolongador é utilizado para a aplicação da técnica do paralelismo que proporciona menor distorção na imagem gerada devido aos raios x incidentes no filme/sensor apresentarem menor inclinação em relação ao eixo de referência.

Feixe de radiação X sem cone prolongador (203,2mm).

Feixe de radiação X com cone prolongador (304mm).

NOTA: A não utilização do cone complementar não afeta o nível de segurança ao paciente durante a utilização deste equipamento.

Carta de técnicas radiográficas

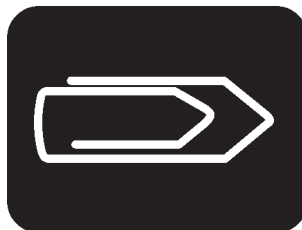
Tabela de referência para tempo de exposição com filme tipo E em indivíduos adultos utilizando a técnica periapical da bissetriz.

DEP - Dose de entrada na pele (mGy).

DEP 3,5 mGy - Nível de referência estabelecido pela Portaria 453 (D.O.U. 103 de 02/06/98) para um exame periapical, de paciente adulto típico e filme do grupo E (Ektaspeed/Agfa M-4);

Filme D (Ultra-speed/Agfa M-2) dobrar o tempo.

Crianças, considerar 2/3 do tempo;

Ângulo com a vertical.

Radiografia efetuada com:

- Filme Kodak - não acompanha o produto
- Tipo Ektaspeed

<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">Região</th><th rowspan="2">Ângulo</th><th colspan="3">*DFF/DFS 20 cm</th><th colspan="3">*DFF/DFS 30 cm</th></tr>
<tr><th>Tempo (s) Filme Grupo E</th><th>Tempo (s) Filme Grupo F</th><th>Tempo (s) Sensor Digital</th><th>Tempo (s) Filme Grupo E</th><th>Tempo (s) Filme Grupo F</th><th>Tempo (s) Sensor Digital</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Maxilar</td><td>Incisivo</td><td>+40°</td><td rowspan="4">0,20-0,32</td><td>0,20-0,28</td><td rowspan="4">0,06-0,10</td><td rowspan="3">0,40-0,56</td><td rowspan="4">0,40-0,56</td><td rowspan="4">0,06-0,20</td></tr>
<tr><td>Canino</td><td>+45°</td><td rowspan="3">0,20-0,32</td></tr>
<tr><td>Pré-molar</td><td>+30°</td></tr>
<tr><td>Molar</td><td>+20</td><td>0,50-0,56</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Mandíbula</td><td>Incisivo</td><td>-15°</td><td rowspan="4">0,20-0,32</td><td>0,20-0,28</td><td rowspan="4">0,06-0,10</td><td rowspan="3">0,40-0,56</td><td rowspan="4">0,40-0,56</td><td rowspan="4">0,06-0,20</td></tr>
<tr><td>Canino</td><td>-20°</td><td rowspan="3">0,20-0,32</td></tr>
<tr><td>Pré-molar</td><td>-10°</td></tr>
<tr><td>Molar</td><td>-5°</td><td>0,50-0,56</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Oclusal</td><td>Maxilar Superior</td><td>+60°</td><td rowspan="2">0,20-0,32</td><td rowspan="2">0,20-0,32</td><td>—</td><td>0,50-0,56</td><td rowspan="2">0,40-0,56</td><td>—</td></tr>
<tr><td>Maxilar Inferior</td><td>-70°</td><td>—</td><td>0,40-0,56</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Bitewing</td><td>Anterior</td><td>+8°</td><td rowspan="2">0,20-0,32</td><td rowspan="2">0,20-0,28</td><td rowspan="2">0,06-0,10</td><td rowspan="2">0,40-0,56</td><td rowspan="2">0,40-0,56</td><td rowspan="2">0,06-0,20</td></tr>
<tr><td>Posterior</td><td>+8°</td></tr>
</table>

*DFF - Distância Foco-Filme
*DFS - Distância Foco-Sensor

Procedimento para revelação com reagentes químicos recentes

- Temperatura Revelação (°C)	- 18 - 20	- 21 -22	- 23 - 25	- 26 - 28	- 29 - 31
- Tempo Revelação (min)	- 5,0	- 4,0	- 3,0	- 2,0	- 1,0

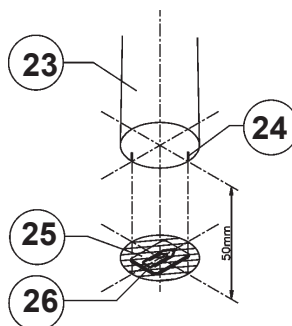
Teste radiográfico

Após finalizada a montagem do equipamento o técnico autorizado deverá efetuar o teste radiográfico, devendo utilizar os materiais (filme, câmara escura, revelador e fixador) fornecidos pelo cliente, seguindo as instruções abaixo:

• Direcione o cabeçote para baixo (posição 90º) a uma distância de 50mm de uma superfície horizontal.

• Centralize o filme (25) utilizando para isso os pontos auxiliares (24) existentes no Cilindro Colimador (23), coloque sobre o Filme (25), um objeto metálico (25). (Ex.: clipes ou moeda) conforme figura:

• Selecione a escala de tempo para 0,32 segundos.

• Acione o botão de disparo (22) - (ver pág. 38).

OBSERVAÇÃO:

O material (clipes, moeda, filme, etc) não ficará contaminado, podendo ser retirado após o disparo.

• Revele o filme na Câmara Escura com os seguintes tempos:

- 1 minuto na revelação;
- 1 minuto na fixação.

Em seguida verifique se a radiografia está conforme o padrão indicado.

Em caso de diferenças na comparação, ver pág. 44 “imprevistos”.

Nota : Não sendo possível o teste ser efetuado pelo técnico autorizado (por falta de material) este ficará na responsabilidade do proprietário antes de iniciar as operações.

CUIDADO:

Jamais faça o teste do equipamento com o cilindro direcionado para si, ou para pessoas que estejam próximas do local. Faça sempre o teste com o cilindro direcionado para baixo, mantendo-se a uma distância mínima de 2m.

MANUTENÇÃO

Recomendações para a conservação do equipamento

Seu equipamento Gnatus foi projetado e aperfeiçoado dentro dos padrões da moderna tecnologia. Como todos aparelhos, necessita de cuidados especiais, que muitas vezes são esquecidos por diversos motivos e circunstâncias.

Por isso, aqui estão alguns lembretes importantes para o seu dia a dia. Procure observar estas pequenas regras que, incorporadas à rotina de trabalho, irão proporcionar grande economia de tempo e evitarão despesas desnecessárias.

Precauções

- Certifique-se que a tensão da rede elétrica esteja dentro da faixa especificada nesse manual.
- Evite deixar o aparelho ligado quando não estiver sendo usado.
- Instale seu aparelho em local apropriado, protegido de raios solares e umidade.

Limpeza do Equipamento

Para realização da limpeza do seu equipamento, recomendamos o uso do produto "BactSpray" **(nº Reg. MS: 3.2079.0041.001-5)** ou outro que possua características similares:

Ingrediente Ativo: Cloreto de Benzalcônio (Tri-quaternário de Amônio)
Sol à 50%..0,329%

Composição do produto: Butilglicol, Decil Poliglicose, Benzoato de Sódio, Nitrito de Sódio, Essência, Propano / Butano Desodorizado, Água desmineralizada.

Maiores informações sobre procedimentos de limpeza, consulte as instruções do fabricante no produto.

NOTA: O registro no Ministério da Saúde deste produto é realizado separadamente do Equipamento de raios-x, pois o produto Bactspray não é fabricado pela Gnatus.

ATENÇÃO:

• Visando eleminar riscos de segurança ou danos ao equipamento, recomendamos que ao efetuar a limpeza não haja penetração de líquidos no interior do mesmo.

• A aplicação de outros produtos químicos para limpeza a base de solventes ou hipoclorito de sódio não são recomendados, pois podem danificar o equipamento.

IMPREVISTOS

Imprevisto:	Provável Causa:	Solução:
• Inoperante completamente	• Fusível danificado; • Falta de energia elétrica.	• Desligue o equipamento da tomada e solicite a presença de um Técnico. • Verifique a rede elétrica.
• Na radiografia aparece um semi-círculo.	• Erro no posicionamento do cilindro.	• Radiografe usando a técnica do paralelismo, usando para isso as linhas auxiliares do cilindro colimador.
• Radiografia totalmente escura.	• Excesso de tempo de RX; • Revelação; • Revelador com temperatura inadequada. • Revelador com mistura inadequada.	• Verifique se o tempo está bem ajustado, de acordo com a tabela de técnicas radiográficas; • Verifique o tempo de revelação. • A ação do revelador é mais rápida quanto maior for a temperatura da solução. • Refazer a mistura. ***OBS:*** O revelador Kodak não usa mistura.
• Radiografia com uma tarja escura.	• Câmara de revelação com penetração de luz.	• Evite a entrada de luz.
• Equipamento não desliga.	• Falha no circuito eletrônico.	• Desligue o equipamento da tomada e solicite a presença de um Técnico.
• **Mensagem no display:** • **E1**	• Erro de exposição: “Botão de disparo foi solto antes do disparo ser finalizado”.	• Religue o equipamento.
• **E2, E3, E4.**	• Falha no software.	• Religue o equipamento. Caso a falha persista, solicite a presença de um Técnico.
• **E5.**	• Frequência de rede inválida	• Verifique a frequência da rede elétrica.
• **E6, E7 e E8.**	• Tensão de rede inválida	• Verifique a tensão da rede elétrica.
• **E9, E10, E11.**	• Falha no hardware.	• Religue o equipamento. Caso a falha persista, solicite a presença de um Técnico.
• **E12.**	• Temperatura excessiva no óleo do cabeçote.	• Aguarde um tempo para o resfriamento do cabeçote e religue o mesmo. Caso a falha persista, solicite a presença de um Técnico.
• **E13.**	• Falha no circuito eletrônico.	• Religue o equipamento. Caso a falha persista, solicite a presença de um Técnico.

IMPREVISTOS

ATENÇÃO: Qualquer outro problema que ocorrer com seu equipamento, somente deverá ser reparado por um Técnico Autorizado GNATUS.

A má utilização, negligência ou manutenção efetuada por técnico não autorizado pelo fabricante, implicará a perda da garantia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os cuidados que você deve tomar com seu equipamento, o mais importante é o que diz respeito à reposição de peças.

Para garantir a vida útil de seu aparelho, reponha somente **peças originais Gnatus**. Elas têm a garantia dos padrões e as especificações técnicas exigidas pela Gnatus.

Chamamos a sua atenção para a nossa rede de revendedores autorizados. Só ela manterá seu equipamento constantemente novo, pois tem assistentes técnicos treinados e ferramentas específicas para a correta manutenção de seu aparelho.

Sempre que precisar, solicite a presença de um técnico autorizado Gnatus na revenda mais próxima, ou solicite através do Serviço de Atendimento GNATUS: (16) 2102-5000.

EC REP Obelis S.A, Boulevard Général Wahis 53, 1030 Brussels, Belgium,
Tel: +(32) 2 732-59-54 Fax: +(32) 2 732-60-03 E-mail: mail@obelis.net

NUM. REG. ANVISA: 10229030049

Fabricante/ Distribuidor:

Responsável Técnico:
Gilberto Henrique Canesin Nomelini – CREA-SP: 089141/D

 EQUIPAMENTOS MÉDICO-ODONTOLÓGICOS LTDA.

Rod. Abrão Assed , Km 53+450m - Cx. Postal 782
CEP 14097-500 - Ribeirão Preto - S.P. - Brasil
Fone (16) 2102-5000 - Fax (16) 2102-5001
C.N.P.J. 48.015.119/0001-64 - Insc. Est. 582.329.957.115
www.gnatus.com.br - gnatus@gnatus.com.br